

鎖陽



圖 1 鎖陽外觀圖

A. 鎖陽 B. 莖橫切面圖

1. 名稱

藥材正名：Cynomorii Herba

中文名：鎖陽

漢語拼音名：Suoyang

2. 來源

本品為鎖陽科植物鎖陽 *Cynomorium songaricum* Rupr. 的乾燥肉質莖。春季採挖，除去花序，切段，曬乾。

3. 性狀

本品呈扁圓柱形，微彎曲，長短不一，長可至 17 cm，直徑 15-50 mm。表面棕色，粗糙，具明顯的縱溝和不規則凹陷，有的殘存三角形的黑棕色鱗片。質硬，體重，難折斷。斷面淺棕色至棕色，有黃色三角狀維管束。氣微，味甘而澀(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

橫切面

木栓層常脫落，有時可見殘留木栓細胞。皮層由數列細胞組成。維管束多數，外韌型，扇形或半圓形，不規則分佈於中柱，靠外層的維管束小，靠內層的維管束較大(圖 2)。

金櫻子
Rosae Laevigatae Fructus

Gentianae Macrophyllae Radix
秦艽

Celosiae Cristatae Flos
雞冠花

沙苑子 Astragali Complanati Semen

Solidaginis Herba
一枝黃花

Buddlejæ Flos
密蒙花

覆盆子
Rubi Fructus
皂角刺 Gleditsiæ Spina

Sennæ Folium
番瀉葉

鬱金 Curcumæ Radix
豬牙皂

Gleditsiæ Fructus Abnormalis

川楝子
Toosendan Fructus

Cyathulæ Radix
川牛膝

鎖陽

粉末

棕色。澱粉粒頗多，主要為單粒，類圓形，半球形或多角型，直徑 3-30 μm ，臍點點狀，裂縫狀，星狀或人字形；偏光顯微鏡下呈黑十字狀；複粒由 2-3 分粒組成。導管主要為網紋，有時可見螺紋導管，直徑 7-35 μm 。木栓細胞棕色，類方形，長方形或多角型，壁微增厚(圖 3)。

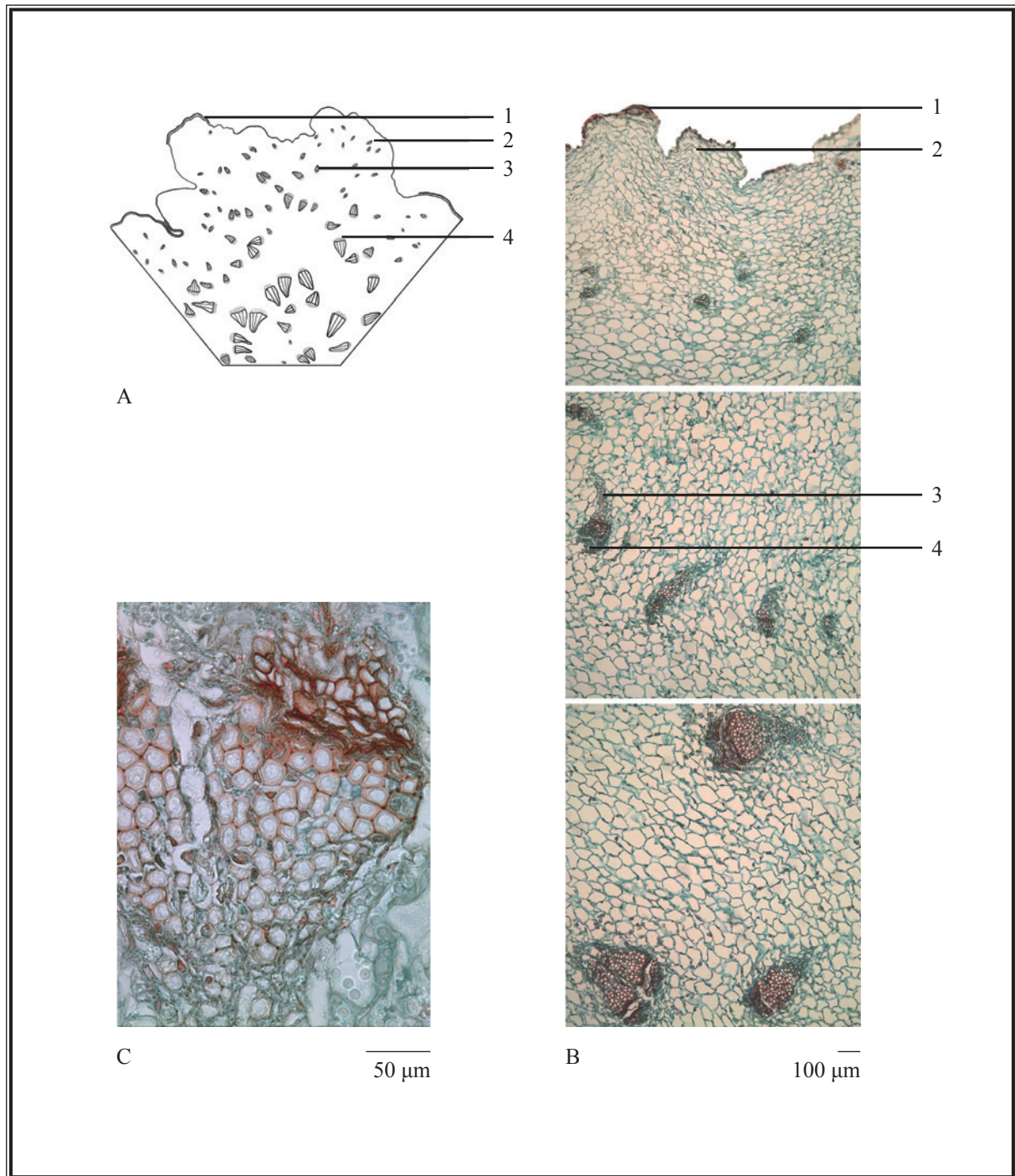


圖 2 鎖陽橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 維管束

1. 木栓層 2. 皮層 3. 木質部 4. 韌皮部

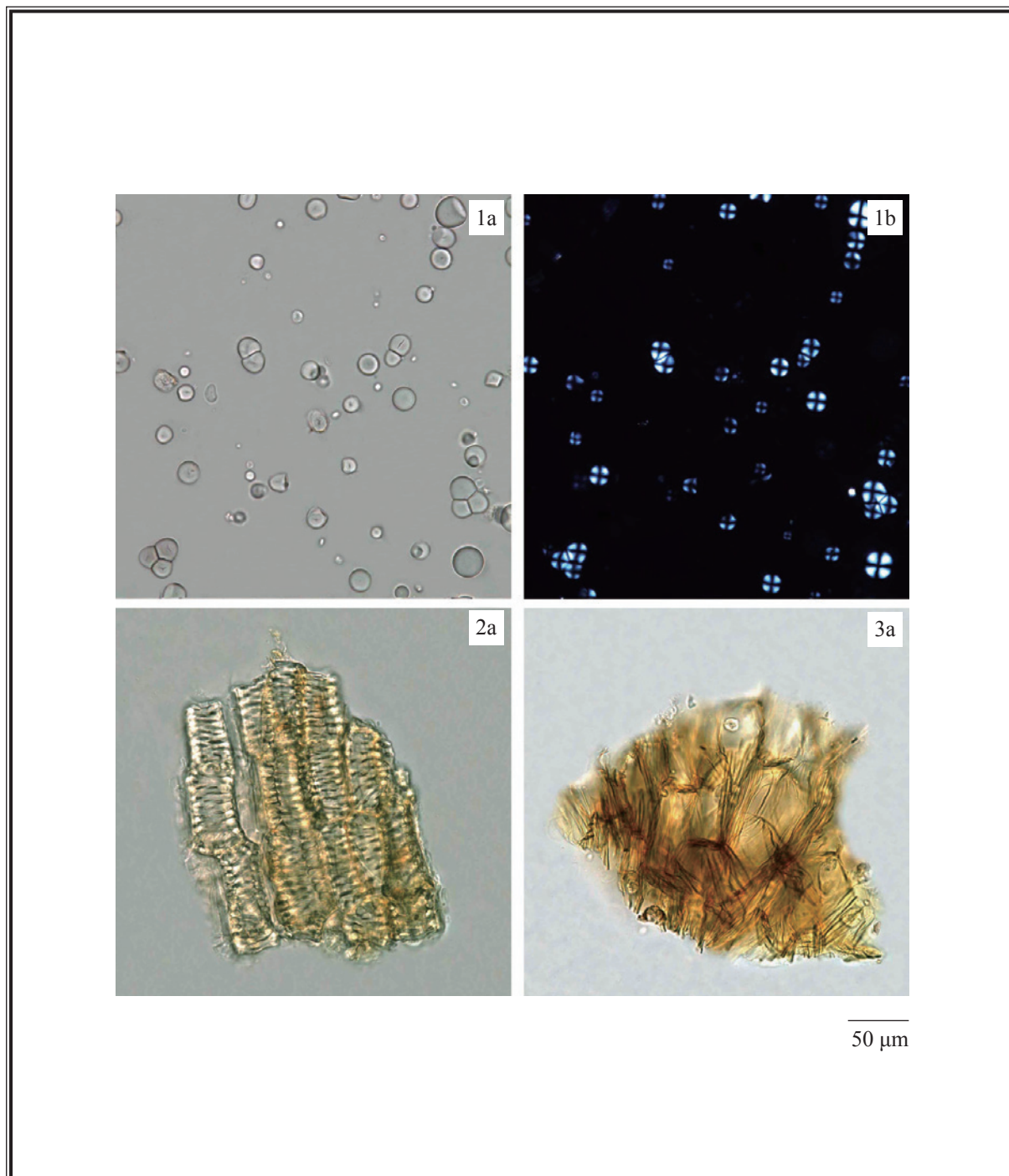


圖 3 鎖陽粉末顯微特徵圖

1. 澱粉粒 2. 導管 3. 木栓細胞

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄 IV (A)]

對照品溶液

L- 脯氨酸對照品溶液

取 L- 脯氨酸對照品 (圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 水中。

展開劑

製備正丙醇 - 水 - 冰醋酸 - 乙醇 (4:2:1:1, v/v) 的混合溶液。

顯色劑

取茛三酮 1 g，溶解於 50 mL 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 錐形瓶中，加水 10 mL，靜置 30 分鐘，濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取 L- 脯氨酸對照品溶液和供試品溶液各 1 μ L，點於同一高效硅膠 F_{254} 薄層板上。將薄層板置雙槽層析缸一槽中，加上上述新製備的展開劑於另一槽內，預先飽和 15 分鐘，再將展開劑小心傾入置薄層板的槽中，展開約 5 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。均勻噴上顯色劑，在約 105°C 加熱，直至斑點或條帶清晰可見 (約 5-10 分鐘)。置可見光下檢視，並計算 R_f 值。

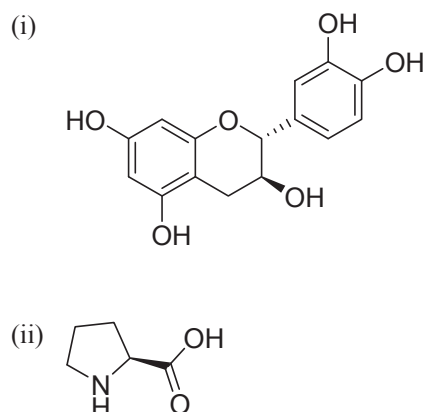


圖 4 化學結構式 (i) 兒茶素 (ii) L- 脯氨酸

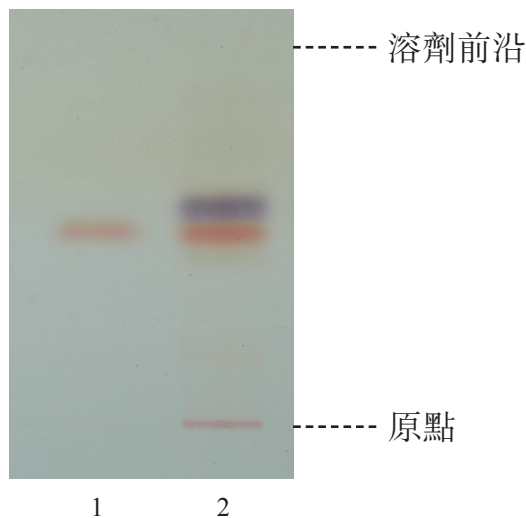


圖 5 鎖陽提取液對照高效薄層色譜圖(顯色後在可見光下檢視)

1. L- 脯氨酸對照品溶液 2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與 L- 脯氨酸色澤相同、 R_f 值相應的特徵斑點或條帶(圖 5)。

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

對照品溶液

兒茶素對照品溶液 Std-FP (100 mg/L)

取兒茶素對照品(圖 4) 2.5 mg，溶解於 25 mL 60% 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加 60% 甲醇 10 mL，超聲(270 W)處理 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 $5000 \times g$)。濾過，取濾液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併濾液，加 60% 甲醇至刻度，用 0.45- μ m 微孔濾膜(RC)濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 205 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μ m)填充柱；柱溫 35°C；流速約 1.0 mL/min。流動相為 0.4% 磷酸 - 乙腈(90:10, v/v)的混合溶液；流程約 50 分鐘。

系統適用性要求

吸取兒茶素對照品溶液 Std-FP 10 μL ，注入液相色譜儀，至少重複 5 次。系統適用性參數的要求如下：兒茶素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；兒茶素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按兒茶素峰計算應不低於 4000。

供試品測試中 3 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 6)。

操作程序

分別吸取兒茶素對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 10 μL ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中兒茶素峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 3 個特徵峰(圖 6)的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相對照品溶液 Std-FP 色譜圖中兒茶素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中兒茶素峰。二色譜圖中兒茶素峰的保留時間相差應不大於 2.0%。按附錄 XII 公式計算特徵峰的相對保留時間。

鎖陽提取液 3 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 1。

表 1 鎖陽提取液 3 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍

峰號	相對保留時間	可變範圍
1	0.76	± 0.04
2	0.89	± 0.03
3 (指標成份峰，兒茶素)	1.00	-

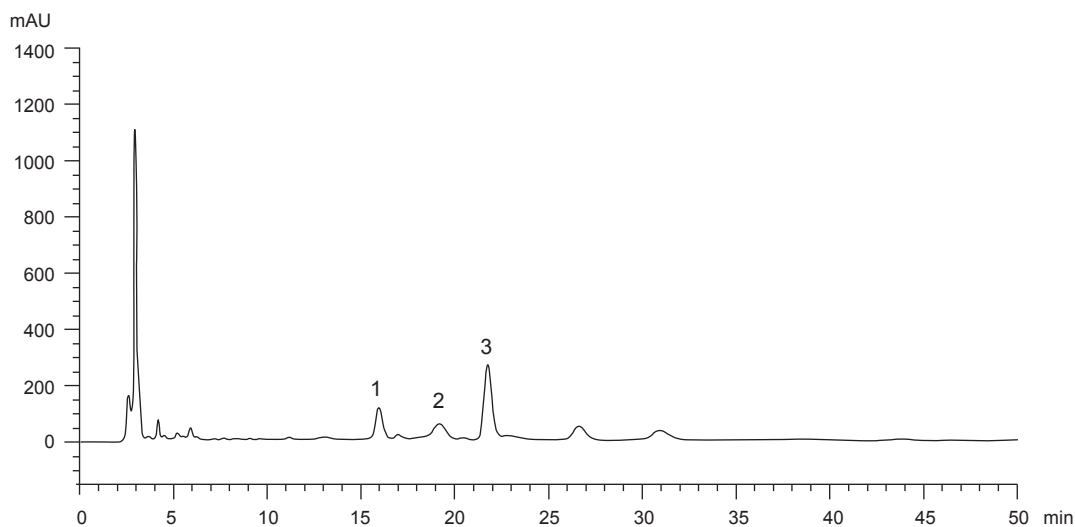


圖 6 鎖陽提取液對照指紋圖譜

供試品色譜圖中應有與對照指紋圖譜相對保留時間範圍內一致的 3 個特徵峰(圖 6)。

5. 檢查

5.1 重金屬(附錄 V)：應符合有關規定。

5.2 農藥殘留(附錄 VI)：應符合有關規定。

5.3 霉菌毒素(附錄 VII)：應符合有關規定。

5.4 二氧化硫殘留(附錄 XVII)：應符合有關規定。

5.5 雜質(附錄 VIII)：不多於 1.0%。

5.6 灰分(附錄 IX)

總灰分：不多於 9.5%。

酸不溶性灰分：不多於 1.5%。

5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 12.0%。

6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(冷浸法)：不少於 26.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 27.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

兒茶素對照品儲備液 *Std-Stock* (500 mg/L)

精密稱取兒茶素對照品 5.0 mg，溶解於 10 mL 60% 甲醇中。

兒茶素對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取兒茶素對照品儲備液適量，以 60% 甲醇稀釋製成含兒茶素分別為 2、10、20、40、60 mg/L 系列的對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加 60% 甲醇 10 mL，超聲 (270 W) 處理 30 分鐘，離心 5 分鐘 (約 5000 × g)。濾過，取濾液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併濾液，加 60% 甲醇至刻度，用 0.45- μ m 微孔濾膜 (RC) 濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 205 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μ m) 填充柱；柱溫 35°C；流速約 1.0 mL/min。流動相為 0.4% 磷酸 - 乙腈 (90:10, v/v) 的混合溶液；流程約 50 分鐘。

系統適用性要求

將兒茶素對照品溶液 *Std-AS* (20 mg/L) 10 μ L，注入液相色譜儀，至少重複 5 次。系統適用性參數的要求如下：兒茶素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；兒茶素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按兒茶素峰計算應不低於 4000。

供試品測試中兒茶素峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

金櫻子
Rosae Laevigatae Fructus

Gentianae Macrophyllae Radix
秦艽

覆盆子

Rubi Fructus

皂角刺 Gleditsiae Spina

Celosiae Cristatae Flos

雞冠花

Sennae Folium

番瀉葉

Gleditsiae Fructus Abnormalis

沙苑子 Astragali Complanati Semen

鬱金 Curcumae Radix

豬牙皂

川楝子

Toosendan Fructus

Solidaginis Herba

一枝黃花

Cyathulae Radix

川牛膝

鎖陽

標準曲綫

將兒茶素系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μL ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以兒茶素的峰面積與相應濃度作圖。從相應 5 點的標準曲綫得斜率、截距與相關系數。

操作程序

將供試品溶液 10 μL ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與兒茶素對照品溶液 Std-AS 色譜圖中兒茶素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中兒茶素峰。二色譜圖中兒茶素相應峰的保留時間相差應不大於 5.0%。測定峰面積，按附錄 IV (B) 公式計算供試品溶液中兒茶素的濃度 (mg/L)，並計算樣品中兒茶素的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含兒茶素 ($\text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}_6$) 不少於 0.025%。